

Commutator

Patent Number: ☐ US5629576
Publication date: 1997-05-13
Inventor(s): SHIMOYAMA SYUJI (JP)
Applicant(s): MITSUBA ELECTRIC MFG CO (JP)
Requested Patent: ☐ JP7298560
Application Number: US19950421677 19950412
Priority Number(s): JP19940109002 19940425
IPC Classification: H02K13/06
EC Classification: H01R39/06, H01R39/32, H02K13/04
Equivalents: JP3313509B2

Abstract

A flat disk type commutator 1 according to the embodiment comprises: a boss 16 which is formed into a thick approximately disk-shape; a plurality of segments 21, each of which is formed into an approximate sector, which are radially arranged on the surface of the boss 16 with an approximately equally space; a riser bar 4 which is electrically connected to each segment 21, as a conductive base material; slits 20 providing a state in which adjacent segments 21 are insulated from each other. A recess 11 is formed at each segment 21. A projecting portion 6 is formed at the riser bar 4. The projecting portion 6 is inserted to the recess 11 in a state in which a copper powder layer 12 and a solder layer 14 is formed at the recess 11, and is soldered. Each riser bar 4 is in a state to electrically connect with the segment 21 by the copper powder layer 12 and the solder layer 14.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-298560

(43) 公開日 平成7年(1995)11月10日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 2 K 13/00

D

H 0 1 R 39/06

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平6-109002

(22) 出願日 平成6年(1994)4月25日

(71) 出願人 000144027

株式会社三ツ葉電機製作所

群馬県桐生市広沢町1丁目2681番地

(72) 発明者 下山 修司

群馬県桐生市広沢町1丁目2681番地 株式

会社三ツ葉電機製作所内

(74) 代理人 弁理士 梶原 辰也

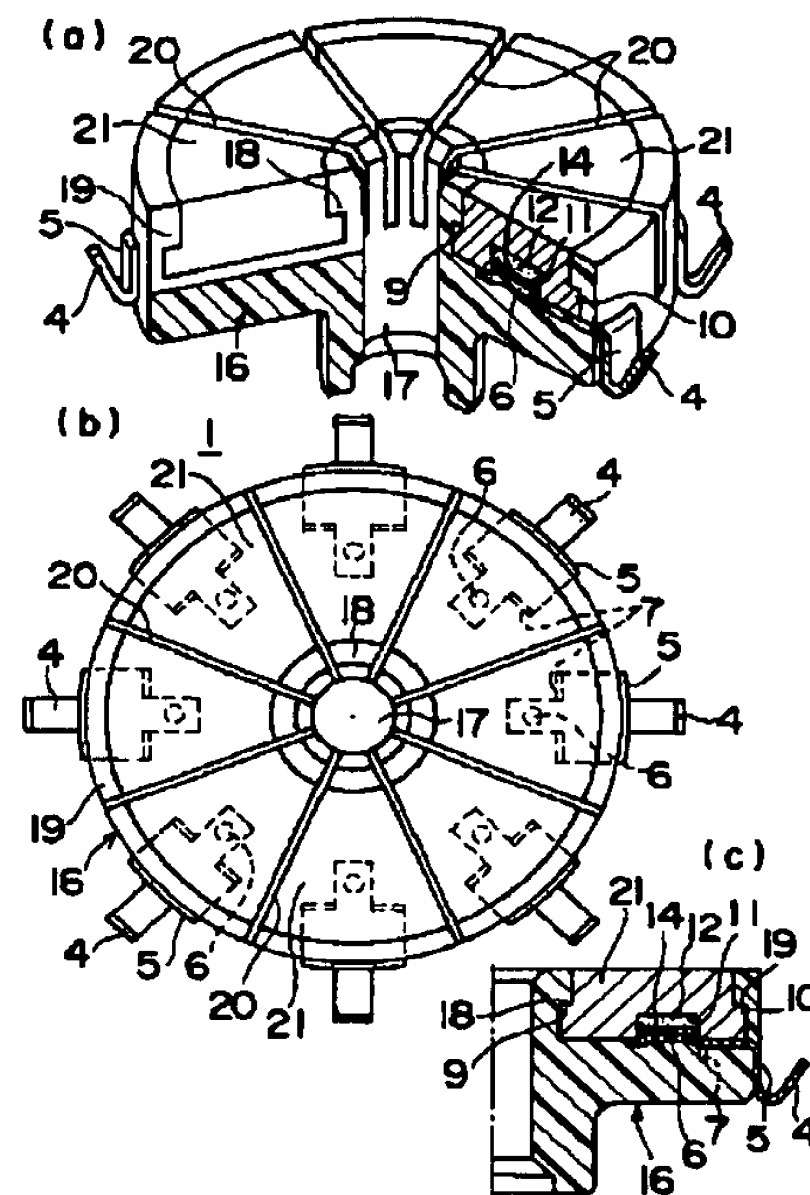
(54) 【発明の名称】 コミテータ

(57) 【要約】

【目的】 カーボン製セグメントにライザ片をめっき処理を省略して電氣的に接続する。

【構成】 樹脂により円盤形状に一体成形されたボス部16の軸方向一端面に周方向に等間隔に配されかつスリット20により互いに絶縁されて固定されている複数のカーボン製セグメント21と、各セグメント21に電氣的に接続されたライザ片4とを備えている。各カーボン製セグメント21には凹部11が、ライザ片4には凸部6が形成されている。凹部11に銅粉層12、はんだ層14が形成された状態で凸部6が嵌入され、はんだ付け処理される。各ライザ片4は各セグメント21に銅粉層12、はんだ層14によって電氣的に接続された状態になる。

【効果】 めっき処理を省略してカーボン製セグメントとライザ片とを電氣的に接続できるため、生産性を向上できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 樹脂により円盤形状に一体成形されたボス部と、カーボンが用いられて形成されておりボス部の軸方向一端面に周方向に等間隔に配されかつ互いに絶縁されて固定されている複数のセグメントと、各セグメントにそれぞれ電氣的に接続されている導電性基材とを備えているコミテータにおいて、

前記各カーボン製のセグメントには凹部がそれぞれ没設されているとともに、各凹部には導電性およびはんだ濡れ性を有する導電性部材がそれぞれ固設されており、

前記各導電性基材は各セグメントにその一部で凹部を閉塞するように当接されているとともに、その閉塞部が導電性部材にはんだ材料によりはんだ付けされていることを特徴とするコミテータ。

【請求項2】 樹脂により円盤形状に一体成形されたボス部と、カーボンが用いられて形成されておりボス部の軸方向一端面に周方向に等間隔に配されかつ互いに絶縁されて固定されている複数のセグメントと、各セグメントにそれぞれ電氣的に接続されている導電性基材とを備えているコミテータにおいて、

前記各カーボン製のセグメントには凹部がそれぞれ没設されているとともに、各凹部には導電性接着部材がそれぞれ充填されており、

前記各導電性基材は各セグメントにその一部で凹部を閉塞するように当接されているとともに、その閉塞部が導電性接着部材により接着されていることを特徴とするコミテータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、コミテータに関し、特に、セグメントがボス部の軸方向一端面に周方向に等間隔に配列されている偏平形コミテータに係り、例えば、モーターがポンプと一体になったインタンク式燃料供給ポンプに利用して有効なものに関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、自動車等の車両の燃料を供給する燃料供給ポンプとして、モーターがポンプと一体的に組み付けられて燃料タンクの内部に設備されるインタンク式のものがある。このインタンク式燃料供給ポンプにおいて、モーターに偏平形コミテータが使用されることがある。

【0003】 一方、インタンク式燃料供給ポンプにおいては、燃料がポンプからモーターハウジングを通して外部に送出されるように構成されているのが、通例である。この場合には、モーターのコミテータには燃料が接触することになる。

【0004】 ところで、ガソリンにアルコールが混入されたガソホールが燃料として使用される場合において、燃料供給ポンプのモーターに使用されているコミテータの銅がガソホールに接触すると、燃料が改質されたり、

銅が浸食されたりすることが知られている。そこで、ガソホール対策用のコミテータとして、例えば、米国特許第5175463号に記載されているように、セグメント（整流子片）の銅母材における少なくともブラシと接触する面にカーボンからなる保護部片がはんだ付けによって被着されているものが提案されている。そして、このコミテータにおいては、カーボンははんだ濡れ性が殆ど無いため、カーボンからなる保護部片の少なくともはんだ付け面にニッケルめっきおよび銅めっきを施す技術が提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、前記した従来のコミテータにおいては、めっき工程が必要になるため、製造工程および製造コストが増加してしまう。

【0006】 また、カーボン製の保護部片が銅製のセグメント基材にはんだ付けによって電氣的かつ機械的に接続される構成になっているため、基材に一体的に突設されたライザ部にアーマチュアコイルがヒュージングされる際に、当該はんだ層が溶融してカーボン製保護部片とセグメント基材との接合面間から流出する可能性がある。そこで、これを回避するために高融点のはんだ材料が使用されると、はんだ付け作業のタクト時間が長くなるため、生産性がより一層低下する。

【0007】 本発明の目的は、カーボンへのめっき工程を省略してもカーボンと導電性基材とを電氣的に接続することができるコミテータを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明に係るコミテータは、樹脂により円盤形状に一体成形されたボス部と、カーボンが用いられて形成されておりボス部の軸方向一端面に周方向に等間隔に配されかつ互いに絶縁されて固定されている複数のセグメントと、各セグメントにそれぞれ電氣的に接続されている導電性基材とを備えているコミテータにおいて、前記各カーボン製のセグメントには凹部がそれぞれ没設されているとともに、各凹部には導電性およびはんだ濡れ性を有する導電性部材がそれぞれ固設されており、前記各導電性基材は各セグメントにその一部で凹部を閉塞するように当接されているとともに、その閉塞部が導電性部材にはんだ材料によりはんだ付けされていることを特徴とする。

【0009】 また、本発明に係るコミテータは、樹脂により円盤形状に一体成形されたボス部と、カーボンが用いられて形成されておりボス部の軸方向一端面に周方向に等間隔に配されかつ互いに絶縁されて固定されている複数のセグメントと、各セグメントにそれぞれ電氣的に接続されている導電性基材とを備えているコミテータにおいて、前記各カーボン製のセグメントには凹部がそれぞれ没設されているとともに、各凹部には導電性接着部材がそれぞれ充填されており、前記各導電性基材は各セグメントにその一部で凹部を閉塞するように当接されて

いるとともに、その閉塞部が導電性接着部材により接着されていることを特徴とする。

【0010】

【作用】前記した第1の手段によれば、カーボン製セグメントの凹部に詰められた導電性部材に導電性基材の一部がはんだ付けされることにより、また、前記した第2の手段によれば、導電性接着部材により、カーボン製セグメントと導電性基材とが電氣的に接続されているため、カーボン製セグメントに導電性基材を電氣的に接続するのに、カーボン製セグメントにめっき皮膜を被着するめっき工程を省略することができる。

【0011】また、第1の手段において、セグメントの凹部は導電性基材の一部によって閉塞されるため、導電性部材と導電性基材とをはんだ付けした後はんだが溶融したとしても、溶融したはんだが凹部から漏洩することは無い。したがって、はんだとして、高融点はんだ材料を使用するのを回避することができる。

【0012】

【実施例】図1は本発明の一実施例であるコミテータを示しており、(a)は一部切断斜視図、(b)は平面図、(c)は正面半断面図である。図2以降はそのコミテータの製造途中を示す各説明図である。

【0013】本実施例において、本発明に係るコミテータは、偏平形構造に構成されているとともに、インタンク式燃料供給ポンプにおけるモーターに使用されるものとして構成されている。

【0014】本実施例に係る偏平形コミテータ1は、絶縁性を有する樹脂が用いられて厚肉の略円盤形状に形成されているボス部16と、それぞれ略扇形形状に形成されてボス部16の表面上に略等間隔に放射状に配されている複数のセグメント21と、セグメント21のそれぞれに電氣的に接続されている導電性基材としてのライザ片4と、隣合うセグメント21を互いに電氣的に絶縁された状態とするためのスリット20とを備えている。ボス部16にはモーター回転軸を挿通して固定するための軸孔17が同心的に開設されている。

【0015】各セグメント21はカーボン粉末が適当な結合剤によって焼成加工されて形成されており、各セグメント21のボス部16との界面には凹部11が没設されている。銅または銅合金からなるライザ片4はセグメント21とボス部16との間に挟み込まれた状態で一体的に結合されている。ライザ片4の内側端部には凸部6がプレスによる塑性加工によって膨出形成されており、この凸部6はセグメント21の凹部11に嵌入されて位置決めされるとともに、内側端部にて凹部11の開口部を閉塞している。そして、セグメント21の凹部11内には導電性部材としての銅粉層12が銅粉かしめ等により形成されている。ライザ片4の凸部6を含む内側端部は銅粉層12にはんだ付けによって電氣的かつ機械的に接続されている。したがって、ライザ片4はカーボン製

セグメント21にはんだ層14および銅粉層12を介して電氣的に接続された状態になっている。

【0016】また、ライザ片4に連設された幅広部5の内側端部における凸部6の両脇には、ライザ片4をボス部に固定するためのアンカーを構成する係止爪7が一对、凸部6が突出した側と反対の端面に突出するように形成され、ボス部に埋設されている。

【0017】セグメント21の一方の端面の内周面および外周面には、内側係合段差部9および外側係合段差部10が一定幅および一定高さにそれぞれ形成されている。両段差部9および10はボス部が樹脂成形された後に、ボス部の一部に係合した状態になって形状結合効果によってボス部と各カーボン製セグメントとを軸方向、径方向に一体的に結合する役目を果たし得るように構成されている。

【0018】以上のように構成された偏平形コミテータ1はモーターの回転軸に軸孔17が嵌合されて固定された後、アーマチュアのコイル(図示せず)が各ライザ片4に絡められてヒュージング処理により電氣的に接続される。このヒュージング処理に際して、ライザ片4が加熱される。この際、はんだ層14は凹部11内に形成されて、しかも、ライザ片4の一部である凸部6によって閉塞されているため、はんだ層14がヒュージング処理の加熱によって再び溶融して液状になっても、その液状はんだ材が凹部11内から流出することは無い。したがって、はんだ層14を高融点のはんだ材料を使用して形成する必要はない。

【0019】前記実施例によれば次の効果が得られる。

(1) カーボンプレートに対するめっき工程を廃止することができるため、製造工程および製造コストを低減することができる。

【0020】(2) 高融点はんだ材料を使用しなくて済むため、はんだ付け作業のタクト時間を短縮することができ、生産性をより一層高めることができる。また、はんだ層は凹部内に形成されるため、コミテータ全体としての軸方向長さが長くなるのを回避することができる。

【0021】図2は本発明の他の実施例であるコミテータを示しており、(a)は一部切断斜視図、(b)は拡大正面断面図である。

【0022】本実施例2が前記実施例1と異なる点は、セグメント21の凹部11に充填された導電性接着部材12Aにライザ片4の一部である凸部6が接着されている点にある。この導電性接着部材12Aは、導電性を有する材料から成る粉末や粒子および短繊維状物等が接着剤に混入されて構成されたものであり、カーボンおよび銅のいずれの表面に対しても接着性を発揮するとともに、両者に接着した状態で、両者を電氣的に接続し得るように構成されている。

【0023】本実施例2においては、各ライザ片4と各

5

カーボン製セグメント21とは導電性接着部材12Aによって電氣的に接続されるため、カーボンプレート8にめっき処理を施さずに済む。また、導電性接着部材12Aはライザ片4へのヒュージング処理時の加熱によって溶融することは無い。したがって、本実施例2においても、前記実施例1と同様の効果を得ることができる。

【0024】なお、本発明は前記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において、種々変更可能であることはいうまでもなく、はんだ材料14の流出防止はライザ片4の凸部6で行うに限らず、図1(c)のようにライザ片4の一部によって行うことができる。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、カーボン製セグメントへのめっき処理を省略して簡単な構成でカーボン製セグメントと導電性基板との確実な電氣的接続を果たし得たコミテータを得ることができると

6

ともに、その製作を容易に実現することができる。

【図面の簡単な説明】

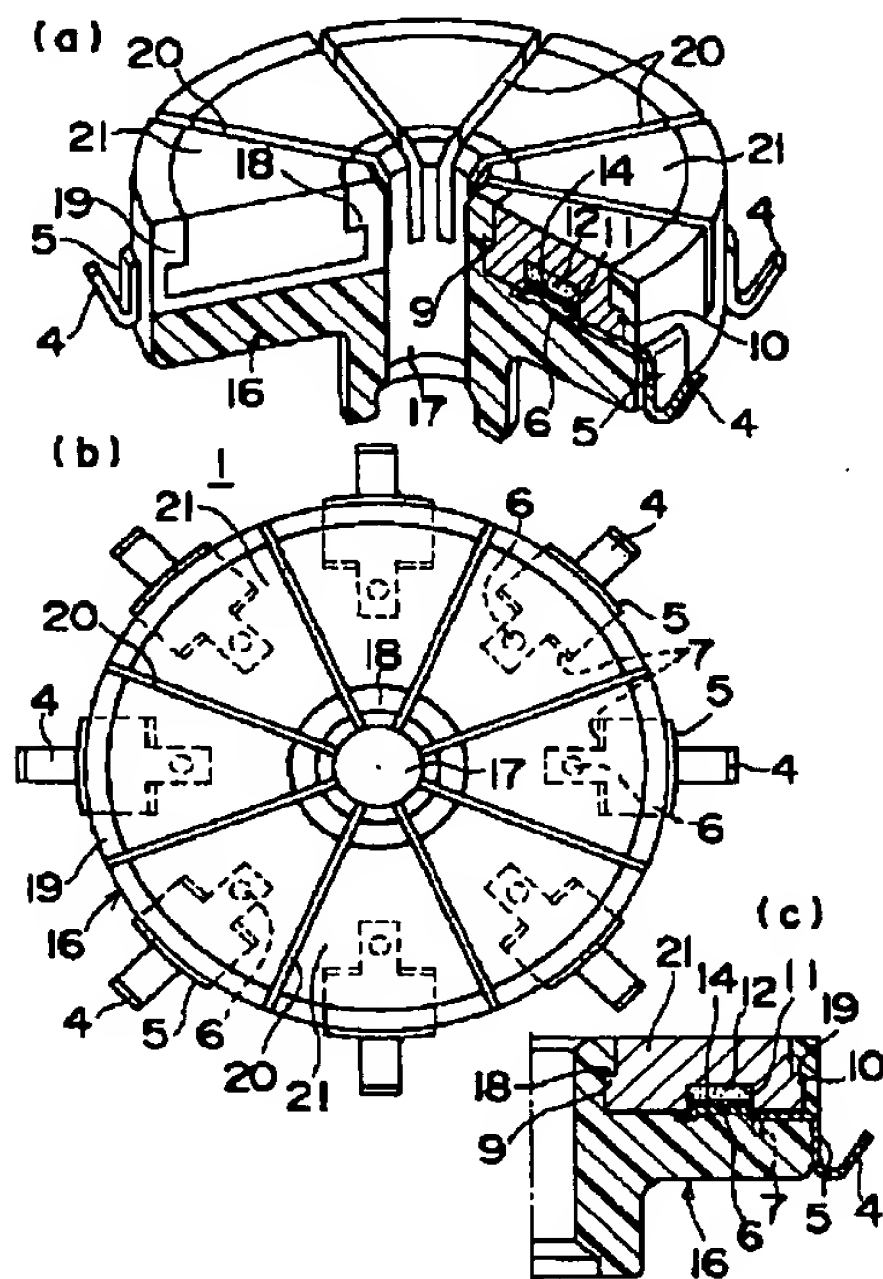
【図1】本発明の一実施例であるコミテータを示しており、(a)は一部切断斜視図、(b)は平面図、(c)は正面半断面図である。

【図2】本発明の他の実施例であるコミテータを示しており、(a)は一部切断斜視図、(b)は拡大部分正面断面図である。

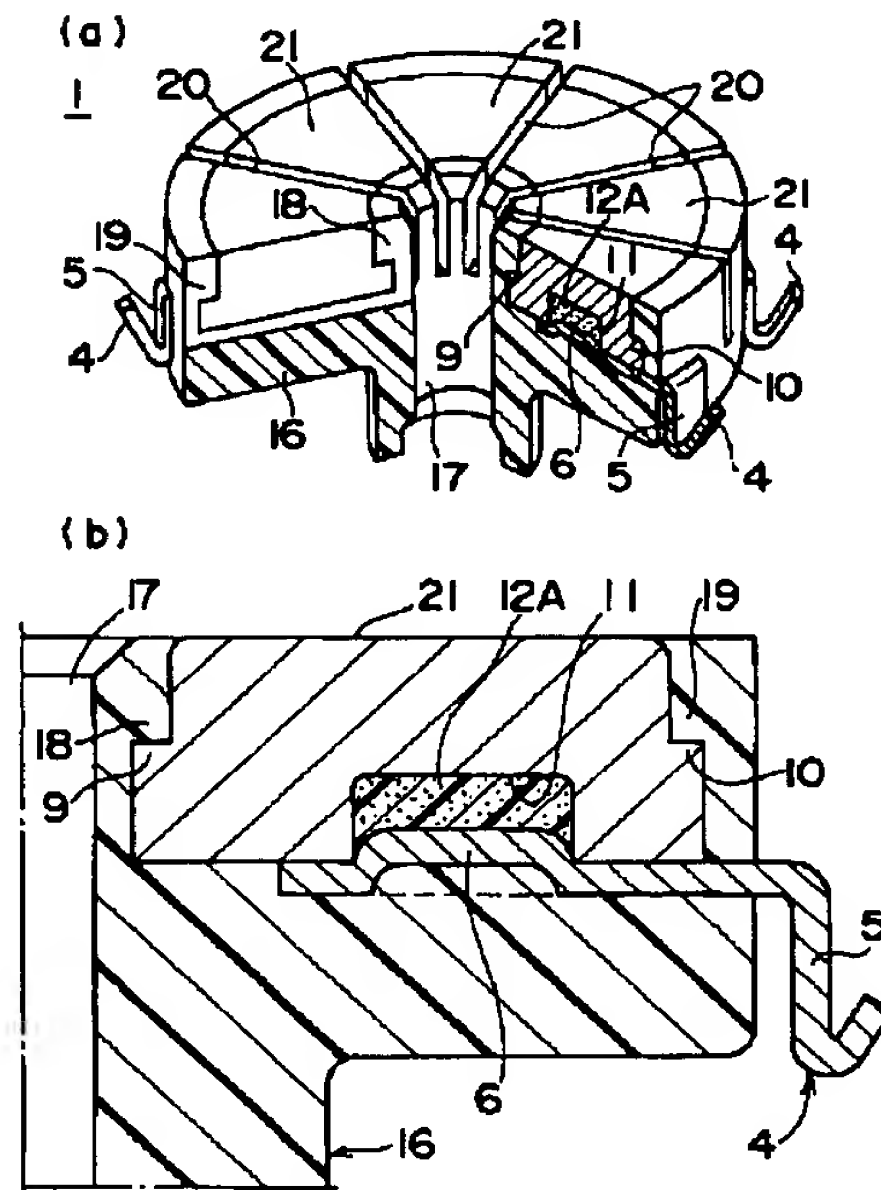
【符号の説明】

1…偏平形コミテータ、4…ライザ片、5…幅広部、6…被結合部、7…係止爪、9…内側係合段差部、10…外側係合段差部、11…凹部、12…銅粉層（導電性部材）、12A…導電性接着部材、13…接合構造体、14…はんだ層、16…ボス部、17…軸孔、18…内側係合部、19…外側係合部、20…スリット、21…セグメント。

【図1】



【図2】



拒絶理由通知書

特許出願の番号	平成 1 0 年 特許願 第 3 2 8 3 8 7 号
起案日	平成 1 5 年 1 月 3 0 日
特許庁審査官	片岡 弘之 9 5 2 1 3 V 0 0
特許出願人代理人	三好 秀和 (外 8 名) 様
適用条文	第 2 9 条第 2 項

この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものである。これについて意見があれば、この通知書の発送の日から 6 0 日以内に意見書を提出して下さい。

理 由

この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前日本国内又は外国において頒布された下記の刊行物に記載された発明に基いて、その出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第 2 9 条第 2 項の規定により特許を受けることができない。

記 (引用文献等については引用文献等一覧参照)

- ・ 請求項 1 - 4
- ・ 引用文献 1
- ・ 備考

【請求項 1、4 について】

引用文献 1 に記載された発明でも金属母材 1 5 の係合孔 1 5 H の周縁部の 1 部に切り起し片 2 1 を形成し、該切り起し片 2 1 をカーボン 1 7 に設けられた係合突起 1 7 P の周面に喰い込ませるようにした平面形カーボン整流子の発明が記載されている（公報 4 頁左欄 2 0 行～2 4 行、【図 7】参照）。該切り起し片 2 1 は、本願の請求項 1 に係る発明における「当該係合孔に対する・・・切り起し片の先端部を圧接した構成」に相当するものであると認められる。

また、引用文献 1 には本願の請求項 4 に係る発明と同様の製造方法の発明が記載されている（公報 4 頁左欄 1 6 行～3 9 行参照）。なお、本願の請求項 4 に係る発明における「粗面に形成する」点については、後述する。

【請求項 2 について】

本願の請求項 2 に係る発明は「粗面に形成してなる」と記載されているが、発明の詳細な説明を参酌すると、係合孔に係合突起を挿入する際に必然的に粗面に形成されるものであると認められる（本願の発明の詳細な説明の【0 0 2 1】参

照)。してみれば、該係合突起に対して格別の目的をもって「粗面に形成」するようにしたものではないと認められるので、引用文献1に記載された発明における係合突起17Pの先端部側の周面を本願の請求項2に係る発明のように「粗面に形成」することは、当業者が適宜なし得る設計事項に過ぎないものと認められる。

【請求項3について】

セグメントとカーボンの間に導電性ペーストを介在させることは周知技術である（特開平7-298560号公報参照）。

引用文献等一覧

1. 特開平10-4653号公報

先行技術文献調査結果の記録

・調査した分野	I P C第7版	H 0 2 K	1 3 / 0 0	- 1 3 / 1 4
		H 0 1 R	3 9 / 0 0	- 3 9 / 6 4
		H 0 1 R	4 3 / 0 2 7	- 4 3 / 2 8

この先行技術文献調査結果の記録は、拒絶理由を構成するものではない。

この拒絶理由について問い合わせがあるとき、または面接を希望されるときは、次の連絡先にご連絡下さい。

連絡先	特許庁特許審査第二部	電動機制御	片岡弘之
電話	03-3581-1101	内線	3356
F a x	03-3501-0671		